

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 812 436

②1 N° d'enregistrement national : 00 10289

⑤1 Int Cl⁷ : G 08 C 17/02

BEST AVAILABLE COPY

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 31.07.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 01.02.02 Bulletin 02/05.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIÉTÉ DE TECHNOLOGIE
MICHELIN Société anonyme — FR et MICHELIN
RECHERCHE ET TECHNIQUE — CH.

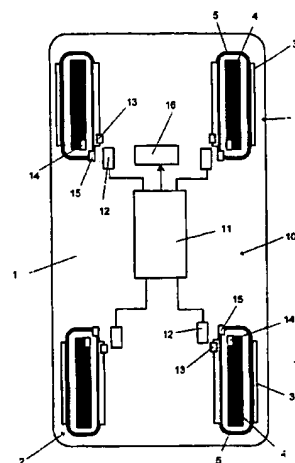
⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : COMPAGNIE GÉNÉRALE DES ÉTA-
BLISSEMENTS MICHELIN - MICHELIN ET CIE.

⑤4 DISPOSITIF DE TRANSMISSION DE DONNÉES POUR DES COMPOSANTS D'UN ENSEMBLE ROULANT.

⑤7 Dispositif de transmission multiparamétrique adapté pour transmettre à au moins une unité de gestion les données correspondant à un ensemble monté roulant comportant une pluralité de composants, lesdites données correspondant d'une part à un codage électronique de caractéristiques associées à au moins un des composants et d'autre part à une mesure d'au moins un paramètre physique associé à au moins un des composants; le codage électronique de caractéristiques correspond à au moins un des paramètres suivants: dimension, code d'identification, numéro de série, numéro de lot, code de fabrication, date, du dit composant; le paramètre physique associé à au moins un des composants correspond à au moins un des paramètres suivants: pression, température, usure du pneumatique, adhérence.



FR 2 812 436 - A1



DISPOSITIF DE TRANSMISSION DE DONNEES POUR DES COMPOSANTS D'UN ENSEMBLE ROULANT

La présente invention concerne une méthode de contrôle de compatibilité des
5 composants d'un ensemble monté roulant, notamment d'un ensemble roulant
susceptible de rouler temporairement dans des conditions de pression réduite.
Elle concerne également un dispositif pour la mise en œuvre de cette méthode.

De plus en plus, les constructeurs automobiles et les fabricants de pneumatiques
10 tentent de prendre en compte les exigences de sécurité, de confort et de
commodité sans cesse grandissante des usagers modernes de la route. Ce
phénomène se manifeste par exemple par la banalisation de nombreux types de
dispositifs pratiquement inexistant il y a à peine quelques années, comme par
exemple les coussins de sécurité, les freins de type ABS, les dispositifs ESP, etc.
15 Plus particulièrement dans le domaine des pneumatiques, on remarque une offre
de plus en plus vaste de produits permettant la mobilité étendue, c'est-à-dire le
fait de pouvoir continuer à rouler sur une certaine distance prescrite lors d'une
perte de pression (partielle ou même parfois totale) d'un ou de plusieurs
pneumatiques. Pour permettre le roulage en situation de perte de pression,
20 certains types de pneumatiques utilisent des flancs renforcés, qui peuvent
supporter d'importantes flexions ou déformations pour un nombre acceptable de
cycles.

D'autres types d'arrangement prévoient l'utilisation d'un appui de sécurité afin de
25 supporter l'intérieur de la bande de roulement du pneumatique lors d'une perte de
pression. Avec ce type de configuration, l'insert joue un rôle de premier plan pour
assurer le bon fonctionnement de l'ensemble. Encore faut-il que le bon insert soit
placé dans la cavité du pneumatique lors du montage. Bien qu'il soit très peu
probable qu'un insert de dimension inadéquate ou de type inexact soit inséré lors
30 du montage en usine d'un ensemble monté neuf, ce genre de situation peut
quand même (bien que de manière exceptionnelle) survenir lors d'un démontage
subséquent d'un ensemble monté, si le montage n'est pas assuré par une

personne véritablement compétente. Une telle personne vérifiera systématiquement la compatibilité entre eux des différents composants d'un ensemble avant le montage final.

- 5 Dans certains cas, ce mode de contrôle manuel peut éventuellement s'avérer insuffisant.

La présente invention vise à proposer un dispositif adapté permettant de simplifier ce type de contrôle.

- 10 Pour ce faire, l'invention propose un dispositif de transmission multiparamétrique adapté pour transmettre à au moins une unité de gestion les données correspondant à un ensemble monté roulant comportant une pluralité de composants, lesdites données correspondant d'une part à un codage électronique de caractéristiques associées à au moins un des composants et d'autre part à une mesure d'au moins un paramètre physique associé à au moins un des
- 15 composants.

De manière préférentielle, le codage électronique de caractéristiques correspond à au moins un des paramètres suivants : dimension, code d'identification, numéro de série, numéro de lot, code de fabrication, date, dudit composant.

- 20 De manière avantageuse, le paramètre physiques associé à au moins un des composants correspond à au moins un des paramètres suivants : pression, température, usure du pneumatique, adhérence.

- L'ensemble monté comporte avantageusement une jante et un pneumatique. De manière avantageuse, il comporte également un appui de sécurité destiné à supporter au moins partiellement la bande de roulement dudit pneumatique dans
- 25 des conditions de pression réduite.

Cet ensemble monté est avantageusement adapté pour roulage au moins temporaire en mode de pression réduite.

De manière avantageuse, le dispositif selon l'invention comprend, dans sa partie fixe, au moins un dispositif d'interrogation et lecture associé à au moins une antenne, et, dans sa partie rotative, au moins un transpondeur.

- 5 Le dispositif peut être prévu pour montage sur un véhicule, ou pour montage sur un support, par exemple pour être utilisé comme outil dans un atelier de réparation.

Ce dispositif est particulièrement avantageux lorsqu'il est utilisé avec une méthode
10 de contrôle de compatibilité des composants d'un ensemble roulant. Ainsi, il est avantageusement utilisé dans les environnements suivants : par exemple dans une méthode de contrôle automatique de compatibilité des composants d'un ensemble comprenant une jante, un pneumatique susceptible d'être monté sur ladite jante et un appui de sécurité destiné à supporter au moins partiellement la
15 bande de roulement dudit pneumatique dans des conditions de pression réduite, ladite méthode consistant à :

- identifier chacun des composants de l'ensemble que l'on souhaite contrôler au moyen d'éléments d'identification vérifiables automatiquement ;
- après montage de l'ensemble, contrôler au moins deux de ces composants en
20 effectuant une transmission des éléments d'identification correspondants dans une unité de gestion des données ;
- vérifier la compatibilité entre eux des composants correspondant aux éléments d'identification reçus par l'unité de gestion ;
- déceler toute situation dans laquelle au moins un des composants n'est pas
25 compatible avec un ou plusieurs des autres composants ;
- générer un signal adapté en cas d'incompatibilité.

Une telle méthode permet de s'assurer que les bons composants sont assemblés entre eux pour constituer un ensemble monté. On vise ainsi un respect méticuleux
30 des exigences techniques, par exemple concernant la capacité de roulage à pression réduite, l'autonomie atteinte, etc.

La transmission des éléments d'identification correspondant à chacun des composants vers une unité de gestion des données s'effectue avantageusement grâce à une lecture/interrogation des données correspondant à chaque composant.

5

Selon un autre mode de réalisation, la transmission des éléments d'identification correspondant à chacun des composants vers une unité de gestion des données s'effectue grâce à une émission des données correspondant à chaque composant par une étiquette active. Il peut s'agir par exemple d'émetteurs à pile, d'étiquettes autonomes, etc. Dans ce cas, il n'y a pas d'interrogation, mais plutôt émission des données (par exemple à intervalles réguliers) des étiquettes vers un récepteur auquel est reliée l'unité de gestion.

10

De manière avantageuse, les éléments d'identification sont mémorisés dans des étiquettes.

15

Selon un exemple avantageux, lesdites étiquettes sont de type électronique et vérifiables électroniquement.

Le signal adapté en cas d'incompatibilité est avantageusement une alerte affichable sur un afficheur.

20

De manière préférentielle, un signal adapté ("OK") est émis lorsque toutes les conditions de compatibilité des différents composants sont respectées.

25

Un signal adapté est avantageusement émis en cas de non-reconnaissance d'au moins un des composants. Dans un tel cas, il est probable que cet élément sera inconnu c'est à dire qu'il n'est pas prévu dans la table de compatibilité comme pouvant être combiné avec un autre élément.

30

Selon un autre exemple avantageux, un signal approprié est émis lors de la non-détection de l'appui, ou lors de l'absence d'appui. En avertissant le conducteur de

corriger la situation, on évite une situation où le système de mobilité étendue ne serait pas pleinement opérationnel.

5 La vérification de la compatibilité s'effectue avantageusement à l'aide d'une table de compatibilité. La table de compatibilité comprend par exemple les données de tous les composants susceptibles d'être agencés sur un même ensemble. La table de compatibilité peut de préférence être mise à jour. Ainsi, lors d'une visite d'entretien, les données de l'unité de gestion peuvent être mises à jour, afin d'intégrer les produits les produits compatibles récemment apparus sur le marché.

10

Selon un exemple avantageux, la méthode comporte un pré-test simplifié consistant à comparer les composants détectés au temps T2 à ceux détectés au temps T1, où, par exemple, T1 et T2 correspondent respectivement à une première et une seconde mise sous tension de l'unité de gestion des données.

15

De manière avantageuse, la méthode comporte également une mesure de la pression de la cavité du pneumatique. Cette mesure de la pression peut être combinée à un test par rapport à des valeurs de référence. Ces valeurs de référence sont établies en fonction de la configuration détectée de l'ensemble et en fonction de la température.

20

La méthode prévoit de préférence un contrôle de la totalité des composants de toutes les roues actives du véhicule. On peut aussi simplifier le tout en omettant le contrôle d'une éventuelle roue de secours non montée pour roulage.

25

Selon un autre exemple, avec une méthode de contrôle automatique de compatibilité des composants d'un ensemble comprenant une jante, un pneumatique susceptible d'être monté sur ladite jante et un appui de sécurité destiné à supporter au moins partiellement la bande de roulement dudit pneumatique dans des conditions de pression réduite, ladite méthode consistant à :

30

- identifier chacun des composants de l'ensemble que l'on souhaite contrôler au moyen d'une étiquette vérifiable automatiquement, susceptible de contenir les éléments d'identification ;
- après montage de l'ensemble, contrôler au moins deux de ces étiquettes en effectuant une transmission des éléments d'identification correspondant à ces étiquettes dans une unité de gestion des données ;
- vérifier la compatibilité entre eux des composants correspondant aux éléments d'identification reçus par l'unité de gestion ;
- déceler toute situation dans laquelle au moins un des composants n'est pas compatible avec un ou plusieurs des autres composants ;
- générer un signal adapté en cas d'incompatibilité.

Le stockage des éléments d'identification correspondant à chacune des étiquettes vers une unité de gestion des données peut s'effectuer grâce à une lecture/interrogation des données correspondant à chaque étiquette. Cette transmission des éléments d'identification correspondant à chacune des étiquettes vers une unité de gestion des données peut aussi s'effectuer grâce à une émission des données correspondant à chaque étiquette, ces dernières étant actives.

20

Selon un autre exemple avantageux, le dispositif de transmission de données est utilisé avec une méthode de contrôle automatique de compatibilité des composants d'un ensemble comprenant une jante et un pneumatique susceptible d'être monté sur ladite jante, ladite méthode consistant à :

- identifier chacun des composants de l'ensemble que l'on souhaite contrôler au moyen d'éléments d'identification vérifiables automatiquement ;
- après montage de l'ensemble, contrôler au moins deux de ces composants en effectuant une transmission des éléments d'identification correspondants dans une unité de gestion des données ;
- vérifier la compatibilité entre eux des composants correspondant aux éléments d'identification reçus par l'unité de gestion ;

- déceler toute situation dans laquelle au moins un des composants n'est pas compatible avec un ou plusieurs des autres composants ;
- générer un signal adapté en cas d'incompatibilité.

5 De manière avantageuse, ledit ensemble comporte également un appui de sécurité destiné à supporter au moins partiellement la bande de roulement dudit pneumatique dans des conditions de pression réduite.

10 Le dispositif de transmission de données selon l'invention est également avantageusement utilisé en corrélation avec un dispositif de contrôle de compatibilité des éléments d'un ensemble roulant, comme par exemple avec un dispositif de contrôle de compatibilité des éléments d'un ensemble roulant comprenant une jante, un pneumatique susceptible d'être monté sur ladite jante et un appui de sécurité destiné à supporter au moins partiellement la bande de
15 roulement dudit pneumatique dans des conditions de pression réduite, ledit dispositif comprenant :

- un élément d'identification associé à chacun desdits composants de l'ensemble que l'on souhaite contrôler,
- un moyen de transmission, susceptible de permettre la transmission de
20 données entre chacun desdits composants et une unité de gestion,
- une unité de gestion susceptible :
 - d'identifier toute condition d'incompatibilité d'au moins un des composants d'un ensemble ;
 - de générer un signal correspondant à ladite condition d'incompatibilité.

25

Selon un exemple avantageux, chaque composant comporte une étiquette susceptible de contenir les éléments d'identification dudit composant. Les étiquettes sont par exemple de type électronique et vérifiables électroniquement.

30 De préférence, l'ensemble comporte un détecteur de pression susceptible de mesurer la pression à l'intérieur de la cavité du pneumatique.

Le moyen de transmission comporte de préférence une ou plusieurs antennes.

Le moyen de transmission peut être de type transpondeur ou encore de type émetteur/récepteur radio.

5

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture du dessin annexé, dans lequel :

la figure 1 présente un organigramme illustrant les principales étapes de la méthode de contrôle de compatibilité des composants de l'ensemble roulant ;

10 la figure 2 présente un organigramme illustrant les principales étapes d'une première variante de la méthode schématisée à la figure 1 ;

la figure 3 présente un organigramme illustrant les principales étapes d'une seconde variante de la méthode schématisée à la figure 1 ;

15 la figure 4 illustre une représentation schématique d'un véhicule comportant un dispositif de contrôle de compatibilité muni d'un dispositif de transmission de données selon l'invention ;

la figure 5 est une vue en coupe transversale d'un ensemble monté comportant des éléments d'identification des composants.

20 La figure 1 présente un organigramme représentant les principales étapes de la méthode de contrôle de compatibilité de composant d'un ensemble roulant. L'alimentation électrique (contact) doit être assurée au niveau de l'unité de gestion avant qu'un processus de contrôle soit lancé. On peut souhaiter effectuer un contrôle de compatibilité à plusieurs reprises, ou de façon régulière, après un laps
25 de temps pré-établi par exemple. De manière avantageuse, on réalise un contrôle au moment du démarrage du véhicule, avant tout roulage, par exemple lors de la vérification des différents éléments du véhicule tel que l'anti-démarrage, les coussins de sécurité, circuit de lubrification, etc. On évite ainsi de lancer un

véhicule sur lequel on aurait récemment procédé à une révision, notamment aux niveau des roues, avec un remontage impliquant un composant incompatible avec les autres.

- 5 Le contrôle débute avantageusement par l'envoi des données ou codes correspondant aux différents composants à contrôler à l'unité de gestion. Les données ou codes peuvent correspondre par exemple à des dimensions standardisées ou caractéristiques d'un composant ou encore à une identification plus précise du type de composant ou même à un numéro de série. L'unité de
- 10 gestion doit être conçue de façon à reconnaître ces données pour les traiter le plus rapidement possible.

- L'unité de gestion peut ensuite procéder à l'étape proprement dite de contrôle de compatibilité. Il peut alors arriver que les données relatives à un ou plusieurs des
- 15 composants ne soient pas reconnues par l'unité de gestion. Il est alors possible de prévoir l'émission d'un signal correspondant à cette situation. Le signal est ensuite traité de façon appropriée, par exemple pour produire un avertissement visuel ou sonore, destiné par exemple au conducteur du véhicule qui est alors informé de l'anomalie avec de prendre la route.

- 20 De manière avantageuse, la méthode de contrôle prévoit l'utilisation d'une table de compatibilité comprenant les données les plus complètes possible au sujet des différentes combinaisons d'agencement entre les composants existants ou connus. On retrouve de préférence les données des différents fabricants, avec les
- 25 types de composants, les dimensions, etc, ainsi que les agencements admissibles. L'admissibilité peut être déterminée soit par normalisation, par notice des fabricants, etc. Dans un tel cas, le contrôle s'effectue en comparant les données reçues à celles de la table de compatibilité.

- 30 Selon une variante avantageuse, les codes ou données octroyés à chaque composant peuvent directement être utilisés par l'unité de gestion pour vérifier la compatibilité. Par exemple, des composants correspondant à certaines

dimensions compatibles de jantes, d'appui et d'insert peuvent comporter des codes ou portions de codes communs ou pour lesquels il est relativement aisé de procéder à une corrélation. Dans un tel cas, l'unité de gestion compare alors directement les données ou codes des composants entre eux.

5

Une fois le contrôle de compatibilité effectué, l'unité de gestion, en fonction du contexte, émet ou non un ou plusieurs signaux appropriés. Par exemple, "certains composants d'un ensemble sont incompatibles", ou "composant inconnu", ou "absence d'appui", ou "roues OK".

10

Les signaux sont ensuite traités de façon appropriée, par exemple pour produire un avertissement visuel ou sonore, destiné par exemple au conducteur du véhicule qui est alors informé de l'anomalie avec de prendre la route.

15 A la figure 2, la méthode est complétée par un pré-test consistant à vérifier si les composants d'une roue donnée sont les mêmes à un temps donné qu'à un moment précédent. Par exemple, lors d'un démarrage, on peut vérifier que les composants sont les mêmes qu'au démarrage précédent. Si tel est le cas, le test de compatibilité en tant que tel peut avantageusement être omis, tel qu'illustré à la
20 figure 2.

Cette figure est par ailleurs représentative d'un mode de réalisation avantageux utilisant des transpondeurs comme élément d'identification des composants. Selon un tel mode de réalisation, afin de recevoir les données correspondant aux
25 composants, il faut exciter ou stimuler ou alimenter le transpondeur pour que celui-ci puisse répondre, en envoyant les données. Cela est illustré à la figure 2 par les étapes d'interrogation et de réception des données. L'organe d'interrogation et celui de réception peuvent être combinés en un seul organe. Le contrôle de compatibilité peut ensuite être effectué, par exemple tel que décrit
30 pour le cas de la figure 1. Des signaux divers, tels que ceux de la figure 1, peuvent également être émis.

La figure 3 illustre une autre variante de la méthode de contrôle de compatibilité dans laquelle on intègre une vérification de la pression. On obtient ainsi de plus amples informations sur l'état des roues et des pneumatiques du véhicule.

- 5 La figure 4 présente une représentation schématique d'un véhicule automobile 1, comportant quatre ensembles montés 2 ou roues. Ces ensembles montés sont particulièrement adaptés pour permettre un roulage temporaire du véhicule lors d'une chute de pression partielle ou totale d'une ou plusieurs roues. Ainsi, les ensembles montés comportent un appui 4, de type connu, illustré à la figure 5 en
- 10 coupe transversale dans un ensemble monté en position de roulage à plat. Ils comportent également une jante 3 et un pneumatique 5.

Chacun des composants 3, 4 et 5 de chaque ensemble monté comporte un élément d'identification, soit l'élément d'identification de la jante 13, l'élément

15 d'identification de l'appui 14 et l'élément d'identification du pneumatique 15. Ces éléments d'identification peuvent prendre une multiplicité de formes, comme par exemple une étiquette électronique tel un transpondeur, un élément de mémoire de type ROM ou RAM, etc.

- 20 Le véhicule 1 est équipé d'un dispositif de contrôle de compatibilité 10 selon l'invention. Ce dispositif comporte au moins un organe de transmission 12 comme par exemple une antenne avec un circuit d'excitation ou d'interrogation. Ceux-ci permettent l'échange des données avec par exemple un transpondeur. Dans un tel cas, afin de limiter l'énergie d'excitation nécessaire pour stimuler le transpondeur,
- 25 il est avantageux de prévoir des antennes disposées à proximité immédiate de chacun des ensembles montés. On peut également utiliser un arrangement d'émetteurs-récepteurs de type radio : un émetteur miniature est alors disposé ou intégré dans chacun des composants et émet les données vers un seul ou une série de récepteurs, reliés à une seule ou une série d'antennes. Le dispositif
- 30 comporte également une unité de gestion 11. Il peut s'agir d'une unité centralisée, reliée aux quatre roues du véhicule et effectuant la gestion des informations provenant de toutes les roues, ou encore d'unités locales, affectées seulement à

une seule ou deux roues par exemple. Un afficheur 16, par exemple de type sonore ou visuel tel une lampe témoin, un message apparaissant sur un écran, etc, relié à l'unité de gestion, permet d'informer le conducteur sur l'état des roues de sont véhicule. Selon une variante, l'afficheur pourrait être doublé ou remplacé
5 par un système de coupe-circuit, empêchant le démarrage du véhicule lorsqu'une situation anormale est détectée.

Un dispositif de contrôle de compatibilité de type similaire peut également être prévu hors du véhicule, pour utilisation par exemple par les mécaniciens ou même
10 en fin de chaîne de montage chez le fabricant du véhicule.

La figure 5 illustre une vue en coupe d'un ensemble monté en position de roulage à plat. On y représente un exemple d'intégration des éléments d'identification de la jante 13, de l'appui 14 et du pneumatique 15, qui sont disposés contre un paroi
15 du composant et maintenu par exemple par collage. Selon un autre exemple (non illustré), ces éléments sont intégrés dans l'une ou l'autre des parois du composant en question.

Selon un mode de réalisation avantageux, le dispositif de contrôle de compatibilité
20 comporte une chaîne de transmission de données depuis les composants vers l'unité centrale fonctionnant sur la base d'étiquettes de type transpondeur. La transmission de données avec ce type de technologie est bien connue en soit. Par exemple, la demande de brevet WO 97/45277, décrit un système de transmission sans fil servant par exemple à obtenir des informations d'un capteur de pression
25 du pneumatique. Ce système est toutefois limité à la transmission de données selon un type spécifique donné.

Selon la présente invention, on utilise un système évolué afin non seulement de transmettre des informations telles que la pression ou la température, mais
30 également les données concernant au moins un des composants du dispositif de contrôle de compatibilité préalablement décrit. Ainsi, selon un exemple d'une architecture donnée où l'on doit transmettre des données diverses telles que

d'une part les éléments d'identification de la jante, de l'appui et du pneumatique, et d'autre part des informations concernant un ou plusieurs paramètres physiques tels la pression, la température, etc, on utilise une transpondeur classique pour chacun des composants où seul des données sur l'identification sont à
5 transmettre, et un transpondeur évolué pour le ou les composants pour lesquels en plus des données sur l'identification, on doit transmettre des données concernant un paramètre physique tel que la pression.

Un tel agencement pourrait fonctionner avec une fréquence par exemple de
10 2,4 Ghz, trois transpondeurs par ensemble monté, une antenne disposée à proximité immédiate de l'ensemble monté sur le véhicule et utiliser trois canaux, soit un par transpondeur. Un système de gestion centralisé assure alors le bon fonctionnement du système et assure l'envoi des éventuels messages d'alerte par exemple au cockpit de la voiture. Lorsqu'il est en fonction, le système de
15 gestion peut gérer les interrogations, gérer les données et générer les alertes au moment opportun.

Comme un tel agencement comporte quatre antennes, réparties aux quatre coins du véhicule, l'auto-localisation est aisée à réaliser, en faisant référence par
20 exemple à l'antenne utilisée pour transmettre les données. Connaissant la localisation de cette antenne, on peut déduire quel ensemble monté est concerné par les données reçues.

Un tel type d'agencement comporte de nombreux avantages : il n'implique pas de
25 modification importante de l'ensemble monté lui-même ; les transpondeurs utilisés peuvent être de type autonome (sans pile) ; on utilise des étiquettes de technologie similaire pour toutes les données à transmettre ; on peut interroger les étiquettes à tout moment sur le véhicule ainsi que sur la machine de montage des pneumatiques (il suffit que le garagiste dispose d'un système de gestion et d'une
30 antenne), etc.

REVENDECATIONS

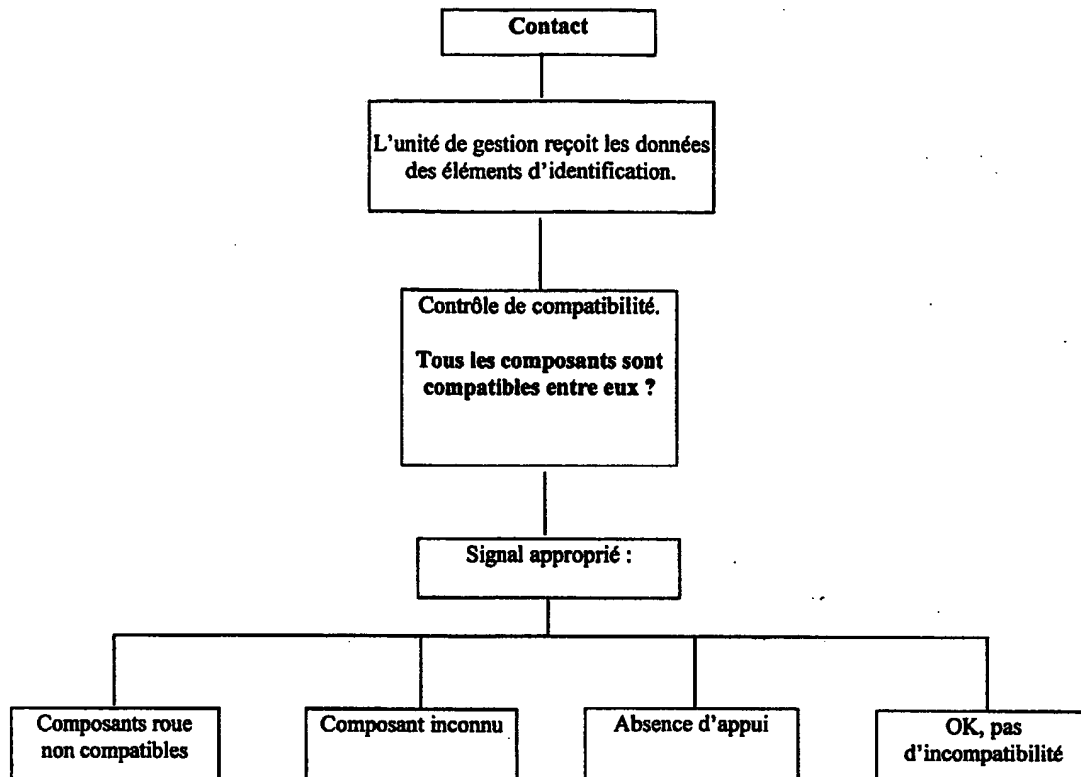
1. Dispositif de transmission multiparamétrique adapté pour transmettre à au moins une unité de gestion les données correspondant à un ensemble monté
5 roulant comportant une pluralité de composants, lesdites données correspondant d'une part à un codage électronique de caractéristiques associées à au moins un des composants et d'autre part à une mesure d'au moins un paramètre physique associé à au moins un des composants, ledit dispositif comprenant, dans sa partie fixe, au moins un moyen d'interrogation et lecture associé à au moins une
10 antenne.
2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant, dans sa partie rotative, au moins un transpondeur.
- 15 3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel le codage électronique de caractéristiques correspond à au moins un des paramètres suivants : dimension, code d'identification, numéro de série, numéro de lot, code de fabrication, date, dudit composant.
- 20 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel le paramètre physique associé à au moins un des composants correspond à au moins un des paramètres suivants : pression, température, usure du pneumatique, adhérence..
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble
25 monté comporte une jante et un pneumatique.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble monté comporte également un appui de sécurité destiné à supporter au moins partiellement la bande de roulement dudit pneumatique dans des conditions de
30 pression réduite.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble monté est adapté pour roulage au moins temporaire en mode de pression réduite.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, monté sur un véhicule.

5

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, monté sur un support.

1/5**Fig. 1**

2/5

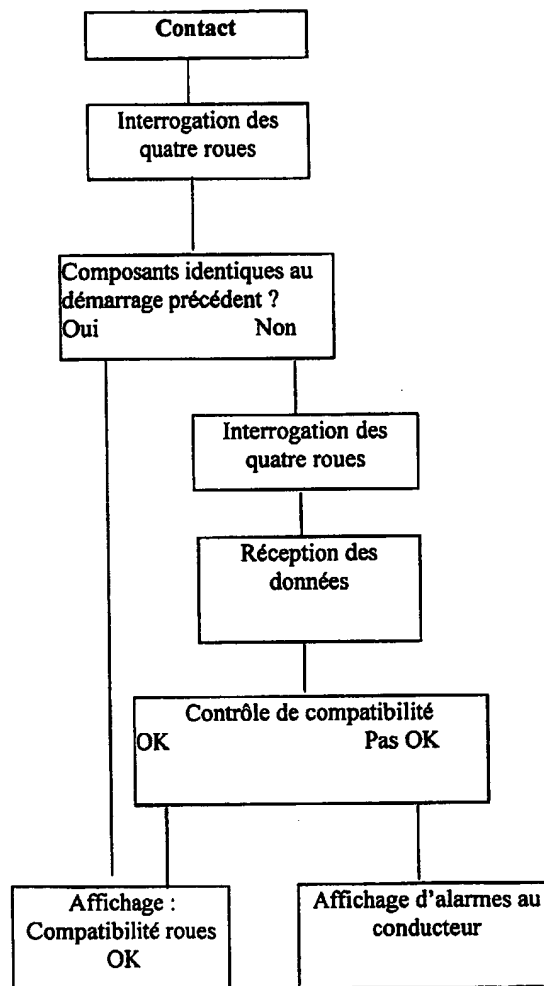
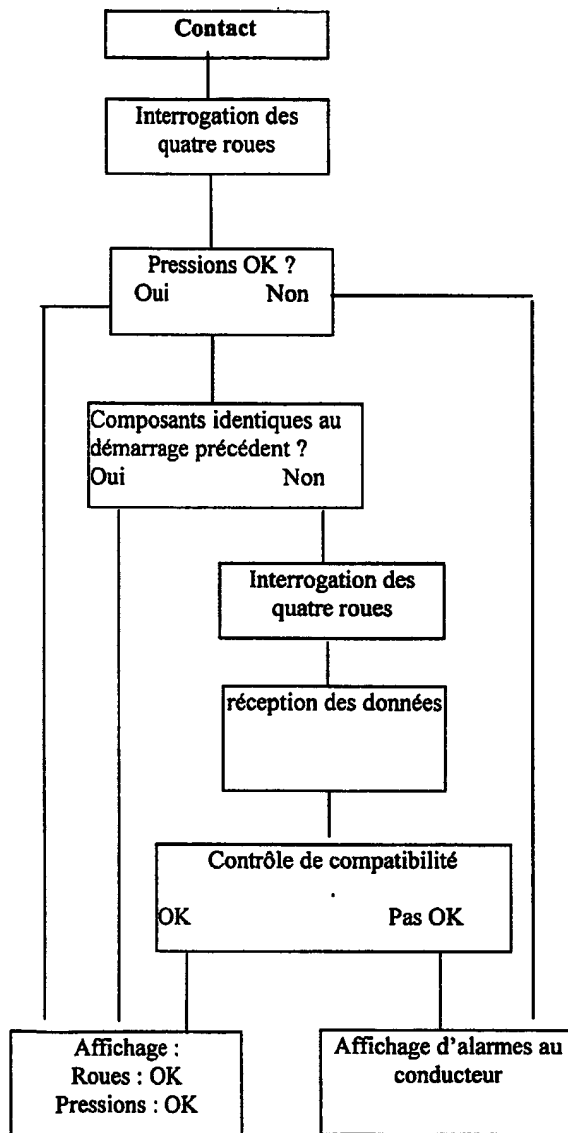


Fig. 2

3/5**Fig. 3**

4/5

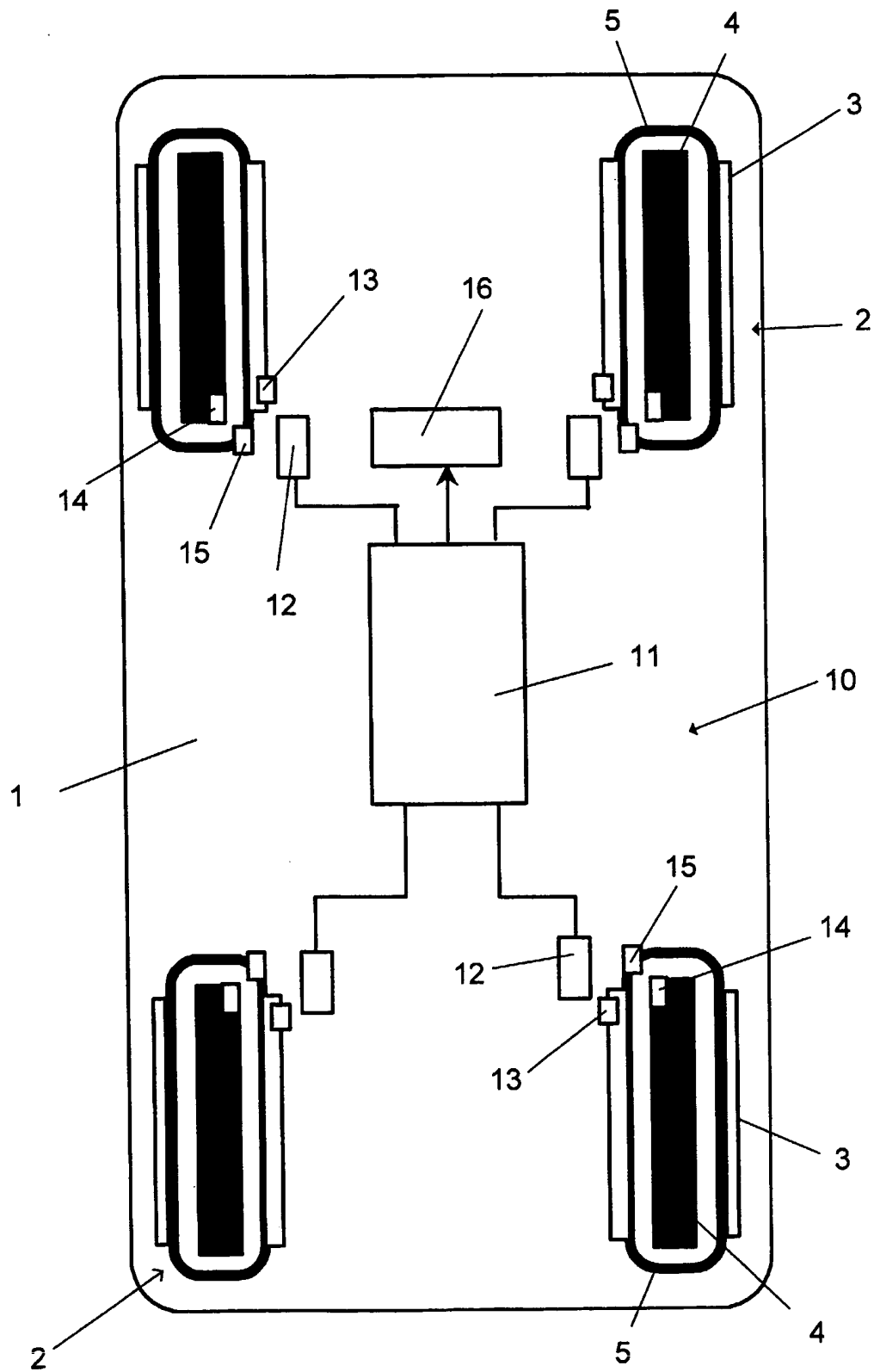


Fig. 4

5/5

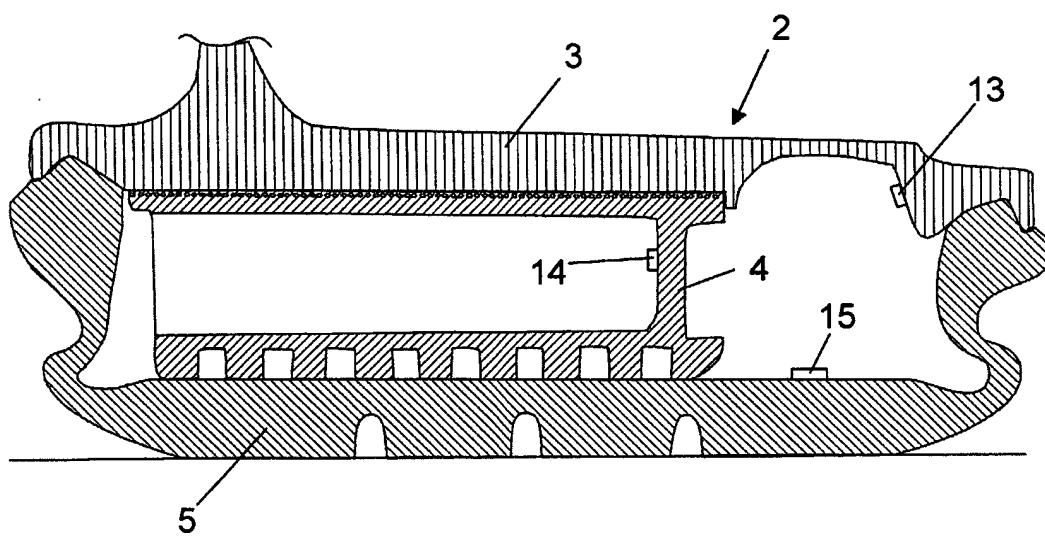


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2812436

N° d'enregistrement
national

FA 597643
FR 0010289

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 087 930 A (KULKA HARVEY J ET AL) 11 juillet 2000 (2000-07-11) * colonne 4, ligne 66 - colonne 5, ligne 67 * * colonne 7, ligne 7 - ligne 37 * * colonne 8, ligne 26 - colonne 9, ligne 21 *	1-5,8,9	G08C17/02
E	WO 01 19626 A (BROWN ROBERT WALTER ;DUNN WILLIAM FRANK (US); GOODYEAR TIRE & RUBB) 22 mars 2001 (2001-03-22) * page 1, ligne 19 - ligne 31 * * page 9, ligne 3 - ligne 18 *	1,6,7	
X	US 4 008 743 A (WELCH JOHN ALAN) 22 février 1977 (1977-02-22) * colonne 2, ligne 58 - colonne 4, ligne 16 *	6	
X	US 5 541 574 A (ARMSTRONG WILLIAM E ET AL) 30 juillet 1996 (1996-07-30) * colonne 3, ligne 44 - colonne 5, ligne 45 * * colonne 6, ligne 6 - ligne 62 *	1-5,8,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) B60C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 mai 2001		López-Pérez, M-C	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.